

Electronically monitoring and controlling window winder - using additional body motion sensor to avoid false triggering of unit in motor vehicle

Patent Number: DE4020351
Publication date: 1992-01-09
Inventor(s): HOERST NORBERT (DE); PRETZLAFF VOLKER (DE)
Applicant(s): KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG (DE)
Requested Patent: ☐ DE4020351
Application Number: DE19904020351 19900627
Priority Number(s): DE19904020351 19900627
IPC Classification: B60J7/057; E05F15/20; G05B9/02; G05B23/02
EC Classification: E05F15/00B1, E05F15/16C3
Equivalents:

Abstract

A motor (1), controlled by a circuit (3), receives direction signals from a power switch (6). One of the functions of the method is to effect a reversal of the closing cycle when an object is encountered while closing. The object obstruction is detected by a sensor (4) supplying the control circuit. To prevent false triggering due to a signal generated when the vehicle passes over a damaged road, a second signal (5) is used that is generated by vehicle body motion.
ADVANTAGE - Safe control of electric windows preventing undesired actuation from effects of acceleration on bodywork of vehicle.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 40 20 351 C 2

⑤① Int. Cl.⁵:
G 05 B 23/02
G 05 B 9/02
E 05 F 15/20
B 60 J 7/057

②① Aktenzeichen: P 40 20 351.4-32
②② Anmeldetag: 27. 6. 90
④③ Offenlegungstag: 9. 1. 92
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 5. 92

DE 40 20 351 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 5880 Lüdenscheid,
DE

⑦② Erfinder:
Pretzlaff, Volker, 5860 Iserlohn, DE; Hörst, Norbert,
4600 Dortmund, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 31 36 746 C2

⑤④ Verfahren zur elektronischen Überwachung und Steuerung des Öffnungs- und Schließvorganges von
elektrisch betriebenen Aggregaten

DE 40 20 351 C 2

Die vorliegende Erfindung geht von einem entsprechend dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten Verfahren aus.

Ein dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechendes Verfahren ist durch die DE 31 36 746 C2 bekanntgeworden. Bei diesem Verfahren werden der Steuerelektronik über eine Sensoreinrichtung die ursächlich mit dem Aggregat zusammenhängenden Meßwerte übermittelt. Laufend werden der Sensoreinrichtung somit unter anderem von der Drehzahl oder von der Öffnungs- bzw. Schließgeschwindigkeit des Aggregates bzw. des zugehörigen Stellorganes abhängige Meßwerte übermittelt. In bestimmten Situationen, und zwar, wenn das Kraftfahrzeug z. B. über eine starke Schäden aufweisende Straße gefahren wird, kann es durch die dadurch verursachten, auf die Kraftfahrzeugkarosserie einwirkenden Beschleunigungskräfte zu Fehlabschaltungen des Aggregates kommen. Dies bedeutet, daß z. B. ein Fenster, das geschlossen werden soll, nicht geschlossen werden kann, weil der Steuerelektronik durch die auf die Kraftfahrzeugkarosserie einwirkenden Beschleunigungskräfte verfälschte, ein Abschalten des Aggregates bewirkende Meßwerte übermittelt werden. Obwohl ein Einklemmen nicht vorliegt, wird der automatische Aufwärtslauf des Fensterhebers abgeschaltet bzw. reversiert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art die Einleitung eines unbegründeten Öffnungs- oder Schließvorganges von in Kraftfahrzeugen vorgesehenen elektrisch betriebenen Aggregaten weitestgehend auszuschließen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhaft bei einer derartigen Ausgestaltung ist, daß der der Sicherheitsabschaltung des elektrisch betriebenen Aggregates, insbesondere des Fensterhebers bzw. des Schiebedaches im Einklemmfall zugrundegelegte Grenzwert vom Betrag her wesentlich niedriger eingestellt werden kann, um die schon relativ geringen, durch ein kurzzeitiges Einklemmen verursachten unangenehmen Begleiterscheinungen nochmals erheblich zu reduzieren.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben. Anhand eines ein Fensterhebersystem darstellenden Blockschaltbildes sei die Erfindung näher erläutert.

Das im Blockschaltbild gezeigte, als Fensterhebersystem ausgebildete Aggregat setzt sich im wesentlichen aus einem an das elektrische Bordnetz angeschlossenen, als Elektromotor ausgebildeten elektrischen Stellorgan 1, aus das Stellorgan 1 unmittelbar beeinflussenden Bedienelementen 2 und einer Steuerelektronik 3 sowie einer die Steuerelektronik 3 mit ursächlich mit dem Aggregat zusammenhängenden, sich auf Verstellparameter desselben beziehenden Signalen versorgenden Sensoreinrichtung 4 als auch einem die Steuerelektronik 3 mit ursächlich nicht mit dem Aggregat zusammenhängenden, sich auf am Kraftfahrzeug auftretende Beschleunigungskraft beziehenden Signalen versorgenden Sensorelement 5 sowie mehreren Leistungsschaltelementen 6 und unterschiedlichen, einer Kraftfahrzeugtür 7 zugeordneten mechanischen Komponenten des Fensterhebers zusammen.

Ausgehend von der Position "Fenster auf" durchläuft die Fensterscheibe während des Schließvorganges drei Bereiche. Hierbei wird im ersten und im letzten Bereich das als Elektromotor ausgebildete Stellorgan 1 nur dann abgeschaltet, wenn es für eine bestimmte relativ kurzen Zeit im blockierten Zustand gewesen ist.

Der mittlere Bereich ist der sogenannte Sicherheitsbereich, in dem, ausgehend von einem sogenannten ersten ggf. fortlaufend nachgebesserten Meßwert, durch fortlaufende Prüfung untersucht wird, ob ein aus dem Meßwert gebildeter, statische und dynamische Größen berücksichtigender Grenzwert von nachfolgend ermittelten Meßwerten überschritten wird. Sollte dies der Fall sein, tritt eine sogenannte Gefahrenöffnung des Fensters ein, d. h. das elektrische Stellorgan 1 wird abgeschaltet und anschließend gegensinnig betrieben, so daß sich das Fenster zumindest ein wenig öffnet. Der Öffnungsweg kann eingestellt werden.

Im mittleren sogenannten Sicherheitsbereich soll aber das elektrische Stellorgan 1 nur dann abgeschaltet und anschließend gegensinnig betrieben werden, wenn dafür ein triftiger Grund, z. B. das Einklemmen eines Körperteiles, vorliegt.

Um durch ursächlich nicht mit dem Aggregat zusammenhängende Einflüsse verursachte Fehlabschaltungen des elektrischen Stellorganes 1 weitestgehend zu vermeiden, werden der Steuerelektronik 3 mittels eines zusätzlich im Kraftfahrzeug installierten Sensorelements 5 zusätzliche Meßwerte zugeführt.

Die Sensoreinrichtung 4 versorgt die Steuerelektronik 3 mit ursächlich mit dem Aggregat zusammenhängenden Signalen. Diese Meßwerte umfassen miteinander verknüpfte Aggregatparameter, wie z. B. Bordspannung, Fensterhebergeschwindigkeit, Drehmoment des elektrischen Stellorganes, Scheibengewicht usw.

Das Sensorelement 5 versorgt die Steuerelektronik 3 hingegen mit ursächlich nicht mit dem Aggregat zusammenhängenden Signalen, die vorzugsweise aus den in vertikaler Richtung auf die Kraftfahrzeugkarosserie einwirkenden Beschleunigungskräften resultieren.

Wird ein Kraftfahrzeug z. B. über eine starke Schäden aufweisende Strecke gefahren, können Beschleunigungskräfte auftreten, durch welche der Steuerelektronik 3 Meßwerte übermittelt werden, die den für den Einklemmfall zugrundegelegten Grenzwert der Sicherheitsabschaltung überschreiten. Beim Schließvorgang des Fensters kommt es dadurch zum Abschalten bzw. Reversieren des automatischen Aufwärtslaufes. Je niedriger der Grenzwert zwecks Minimierung der durch ein kurzfristiges Einklemmen verursachten unangenehmen Begleiterscheinungen vom Betrag her eingestellt ist, umso häufiger kommt es selbstverständlich fälschlicherweise zu einem Abschalten bzw. Reversieren des automatischen Aufwärtslaufes des Fensters. Wird der heute übliche, gesetzlich vorgeschriebene Grenzwert unterschritten, muß die Steuerelektronik 3 aus Komfortgründen mit Signalen versorgt werden, die ein fälschliches Abschalten bzw. Reversieren weitestgehend verhindern.

Wird eines der Bedienelemente 2 betätigt, um das elektrische Stellorgan 1 zum automatischen Aufwärtslauf des Fensters einzuschalten, erhält die Steuerelektronik 3 einerseits die von der Sensoreinrichtung 4 und andererseits die von dem Sensorelement 5 ermittelten Meßwerte. Um ein fälschliches Abschalten bzw. Reversieren durch auf die Kraftfahrzeugkarosserie einwirkende Beschleunigungskräfte zu verhindern, werden dabei die von dem Sensorelement 5 ermittelten Meßwerte

als sogenannter Grundpegel verwendet. Aufbauend auf diesen Grundpegel werden die von der Sensoreinrichtung 4 ermittelten, ursächlich mit dem Fensterhebersystem zusammenhängenden Meßwerte von der Steuerelektronik 3 unter den vorgegebenen Sicherheitsgesichtspunkten bewertet. Der Einfluß der auf die Kraftfahrzeugkarosserie einwirkenden, nicht ursächlich mit dem Fensterhebersystem zusammenhängenden Meßwerte auf ein aus Sicherheitsgründen vorzunehmendes Abschalten bzw. Reversieren des durch das elektrische Stellorgan 1 angetriebenen Fensters, wird somit weitestgehend vermieden. Um Verkabelungsaufwand zu sparen, ist das Sensorelement 5 innerhalb des Gehäuses der Steuerelektronik 3 untergebracht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur elektronischen Überwachung und Steuerung des Öffnungs- und Schließvorganges von in Kraftfahrzeugen vorgesehenen elektrisch betriebenen Aggregaten, insbesondere von Fensterhebern und Schiebedächern, wobei ein an das elektrische Bordnetz angeschlossenes elektrisch betriebenes Stellorgan des betreffenden Aggregates unmittelbar über elektrische Bedienelemente bzw. mittelbar über eine ursächlich mit dem betreffenden Aggregat zusammenhängende Verstellparameter erfassende Sensoreinrichtung unter Zwischenschaltung einer Steuerelektronik beeinflussbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerelektronik (3) über zumindest ein zusätzlich im Kraftfahrzeug installiertes, auf dessen Karosserie einwirkende Beschleunigungskräfte erfassendes Sensorelement (5) zusätzliche Signale zugeführt werden, die bei der Weiterverarbeitung der von der Sensoreinrichtung (4) ermittelten Verstellparameter als ursächlich nicht mit dem betreffenden Aggregat zusammenhängender Grundpegel berücksichtigt werden.
2. Verfahren zur elektronischen Überwachung und Steuerung des Öffnungs- und Schließvorganges von in Kraftfahrzeugen vorgesehenen elektrisch betriebenen Aggregaten, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Sensorelement (5) der Steuerelektronik (3) angeordnet wird.
3. Verfahren zur elektronischen Überwachung und Steuerung des Öffnungs- und Schließvorganges von in Kraftfahrzeugen vorgesehenen elektrisch betriebenen Aggregaten, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Sensorelement (5) im Gehäuse der Steuerelektronik (3) untergebracht wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

